

Antes de dejar todo lo relativo á la historia del desarrollo en los renacuajos de los urodelos, debemos indicar que al salir del huevo presentan dos haces de branquias llamadas *genales* las anteriores que son las mas cortas y que provienen de las mejillas, y *cervicales* las posteriores. Las primeras desaparecen muy pronto, pero todas tienen (lo mismo que en los anuros) tantas aberturas esofágicas, cuantas son las láminas ó irradiaciones vasculares ramificadas. Verdad es que no son muy visibles, pero esto depende de que las cubre en gran parte una especie de prolongacion de la piel que arranca del borde de la mandíbula inferior. Esta lámina ó piel flotante se separa para dar paso al líquido, casi como en los peces, segun puede verse introduciendo el renacuajo en agua teñida por el añil, la leche, etc., y luego en agua pura, en cuyo caso el líquido que sale de las branquias está colorado en las primeras expiraciones. Esta piel flotante es el opérculo branquial de Rusconi y Brochi, que con el tiempo se suelta y cierra completamente aquella especie de estigma primero arqueado, volviéndose al fin trasverso y hasta persistiendo en algunos géneros (*Menopomus*). Por lo demás, la estructura y las funciones de los órganos respiratorios son las mismas que las de los peces.

Sin perjuicio de dar á su tiempo cuantas noticias merezcan especial mencion, manifestaremos ahora algunas particularidades que ofrecen la salamandra manchada y la negra de los Alpes. Schreilers ha seguido los amores de esta última especie que vive en

las altas montañas del Tirol, de la Carintia, de Salzburgo y del Austria superior, cubiertas de nieve durante gran parte del año. Observó que el macho se enlazaba con la hembra, tocando vientre con vientre, arrastrándose luego al agua donde permanecian horas enteras quietos ó bien nadando, sin que se observara mas que un ligero movimiento en el líquido ambiente. El mismo autor observó que en los ovarios habia una veintena de huevos, pero nunca nacen mas que dos pequeñuelos, ya en un estado de desarrollo muy avanzado sin branquias, con la cola cónica y redondeada y sin aletas membranosas. El citado observador hizo la operacion cesárea á varias hembras y notó que los fetos tenían las branquias tanto mas aparentes cuanto mas embrionarios eran, y que una vez salidos de sus cubiertas protectoras destruian los demás huevos cuyos vitelos mezclados les servian de alimento. ¡Circunstancia bien caprichosa de la admirable prevision de la naturaleza, la cual quiso que ese pequeño ser se convirtiese en fraticida, cual la abeja hembra que primero se metamorfoseó se apresura á matar á sus hermanas para que no sean sus rivales! Hé ahí una aparente anomalía en el órden de los batracios, por cuanto nacen esos reptiles para gozar desde luego de la vida aérea.

En cuanto á la salamandra manchada da dentro del agua de cuarenta á sesenta renacuajos (dos cada día) los cuales tardan muchos meses en experimentar las metamorfosis, y despues tarda mas de dos años en adquirir su completo desarrollo.

CAPÍTULO CUARTO.

INDICACION DE LAS OBRAS RELATIVAS Á LA HISTORIA DE LOS BATRACIOS.

Los batracógrafos generales han publicado obras sobre todos los batracios que ya hemos dado á conocer, pero los autores especiales han tratado ó de los anuros ó de los urodelos. Entre los primeros citaremos á Roesel para los raniformes de la Holanda; á Spix para los del Brasil; á Audin para las ranas, hilas y sapos; y á Schneider, que hizo tambien una monografía del género *Rana*. Entre los segundos indicaremos á Wurfain, Latreille, Schneider y Bonaparte para las especies de salamandras y tritones de Italia.

Para la anatomía de los anuros en general, Roesel, Valentini, Blasius, Breyer y Camper para la de las pipas.

No se conocen obras generales sobre la anatomía de los urodelos, pero se han escrito si muy buenas monografías, entre las cuales pueden consultarse con gran fruto la de Funk sobre la salamandra terrestre de Rusconi sobre la del proteo, y de Cuvier sobre la del axolotl y de los demás urodelos.

Acerca de los órganos del movimiento han escrito Barthez, Dugés, Funk; de la osteología, Boyanus, Martin Saint-Ange, van Altena, Cuvier, Mörtens,

Siebold; de la cabeza, Geoffroy Saint-Hilaire, Spix, Schneider; de la osteogenia, Dutrochet, Troja, Zinn; de la estructura de la pelvis, Lorenz; de los músculos Roesel, Dugés, Funk.

Para los órganos de los sentidos en general consúltese á Treviranus; para el del oído á Brunelli, Windischmann, Geoffroy (Estéban); para el de la vista á Fricker.

Sobre los órganos de la deglucion, Dugés Duvernoy.

Sobre los cuerpos amarillos, Malpighi, Kohler.

Sobre el letargo, Gleditsch.

Sobre la respiracion, Townson, Edwards.

Sobre la circulacion, Martin Saint-Ange, Davy, Heide, Lenwenhoek, Owen, Weber, Panniza, Muller, Westphal, Burow.

Sobre la generacion y la fecundacion, Rivinus, Mentz, Roesel, Spallanzani, Presvot y Dumas, Fermín, Gravenhorst, Demours, Rusconi, Hoffmann, Home, de Schreibers.

Por fin, sobre las metamorfosis, Van Hasselt, Roesel, Martin Saint-Ange, y Dugés.

PRIMER SUB-ORDEN.

PEROMELES.

GRUPO DE LOS OFIOSOMAS.—FAMILIA DE LOS CECILOIDEOS.

«Un cuerpo redondeado, muy largo, completamente privado de miembros y una cloaca abierta en la extremidad del tronco», dan á los peromeles (*Προμελής*, de *Προς*, quien carece, *μέλη*, miembro) una semejanza tal con los ofidios, que entre ellos les han incluido algunos autores. Advertiremos de paso que la voz peromeles habia sido empleada ya para designar algunas especies de *Seps* ó de *Zygnis*. Se parecen si á primera vista á las serpientes, pero presentan dos cóndilos occipitales; la piel es desnuda y viscosa aunque entre sus pliegues circulares haya anillos de escama plana, delgadas, recargadas de bordes libres redondeados, semejantes, en una palabra, á las de la mayor parte de los peces; la cloaca es redondeada y se encuentra muy cerca de la extremidad posterior del cuerpo, truncada y redondeada unas veces, obtusamente puntiaguda otras; la mandíbula inferior es movable pero carece de hueso articular separado pues está soldado con el cráneo, hallándose soldadas sus cortas ramas que se articulan delante del agujero occipital; la superior forma parte continua de la cabeza á causa de la solidez de las suturas que unen entre sí y con el cráneo los huesos de la cara; la boca está por consiguiente calibrada; los cuerpos de sus vértebras se presentan doblemente excavados en forma de cono en vez de ser cóncavos por delante y convexos por detrás; su lengua es ancha, papilosa, está fija por sus bordes en las encías y no es protáctil, ni bífida ni susceptible de entrar en un zurrón.

Todos los caracteres que acabamos de mencionar los alejan de los ofidios y les aproximan á los batracios, aunque á decir verdad no guardan gran armonía con estos últimos, porque sus escamas se encuentran en el espesor del dermis y debajo del muclago, porque sus costillas, que se presentan muy distintas, están verdaderamente ahorquilladas en su extremidad vertebral; porque falta el esternon; porque la boca es pequeña, la mandíbula inferior mas corta que la superior, y los dientes largos agudos y en general encorvados hácia atrás; y porque se ignora si sufren

metamorfosis, si bien dice Muller que vió cecilias jóvenes que llevaban aun en el cuello pequeñas franjas branquiales.

Quede sentado, pues, que las cecilias son verdaderos reptiles pertenecientes en realidad á la gran seccion de los batracios, si bien son especies anómalas é intermedias que sirven de tránsito de los ofidios á los batracios. Muller y Wagler se disputaron el mérito de haber separado esta familia del sub-órden de los ofidios, pero ya mas allá habia ido Opper, pues al establecer las divisiones entre los batracios, colocó los peromeles en la primera familia con el nombre de *ápodos*.

Schneider y Mayer dieron las primeras nociones sobre la anatomía de las cecilias. El primer autor solo debió conocer la *Cœcilia glutinosa* ó sea el género *Epicerium* de hoy: considérala como serpiente, y dice que es muy afine de los peces y sobre todo de las murenas. El segundo cree que son especies intermedias entre los dos órdenes de sus reptiles ofisaurios, á causa de la presencia de las costillas y del pulmon único.

Muller dió á conocer en la *C. hypocyanea*, la existencia de los agujeros branquiales en comunicacion libre con la cavidad bucal, observándose en el interior franjas negras fijas al parecer en los cuernos del hioides ó de los arcos branquiales, pero sin salir fuera de los agujeros externos. Forma con ellos el primer órden Gimnofidios en su clase de los anfibios desnudos, siendo los demás por su órden los de los Derotremos, Proteidos, Salamandrinios y Batracios.

Por Tschudi, en su clasificacion de los batracios, adopta tambien la tripu de las cecilias, colocándola entre la de las pipas y la de los salamandrinios, y adoptando por otra parte los tres géneros propuestos por Wagler.

Duméril admite los tres géneros propuestos por Wagler, pero funda ademas otro nuevo con el nombre de *Rhinatrema*.

CUADRO SINÓPTICO DE LOS GÉNEROS DE LOS PEROMELES, OFIOSOMAS Ó CECILOIDES.

Hocico	con fosetas	hacia	debajo de cada ventana nasal	1 CÆCILIA.
			delante de cada ojo	2 SIPHONOPS.
		en el labio debajo del ojo	3 EPICRIUM.	
	sin fosetas	4 RHINATREMA.		

La América, el Asia y el Africa (si las islas Seche-
lles son africanas) alimentan hoy el corto número de especies de peromeles conocidos. El siguiente cuadro da todos los pormenores necesarios.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LOS CECILOIDEOS.

NOMBRES DE LOS GÉNEROS.	EUROPA.	ASIA.	AFRICA.	AMERICA.	AUSTRALASIA.	TOTAL DE LAS ESPECIES.
CÆCILIA	0	1	1	2	0	4
SIPHONOPS	0	0	0	2	0	2
EPICRIUM	0	1	0	0	0	1
RHINATREMA	0	0	0	1	0	1
Número de las especies en cada parte del mundo	0	2	1	3	0	8

I GÉNERO.—CÆCILIA.

(Wagler.)

CARACTERES: Cabeza cilíndrica; hocico saliente; dientes maxilares y palatinos cortos, robustos, cónicos, un poco encorvados, lengua de superficie como aterciopelada ó celulosa, las más de las veces con dos reenchimientos hemisféricos correspondientes á los orificios internos de la nariz; ojos distintos, ó no, al través de la piel; una foseta debajo de cada ventana de la nariz.

El principal carácter de las cæcillas (nombre que Linneo dió á una serpiente ciega, *nomen a cæcitate*) reside en sus fosetas ó falsas narices. Todas las especies son cilíndricas ó poco menos, largas y delgadas, ó cortas y gruesas. Su piel nunca presenta tantos pliegues como la de los epicrios y rinatremas, como

que á veces solo se les ve en la extremidad del cuerpo. Mr. Leprieur, durante su permanencia en Cayena, pudo procurarse una cæcilia viva, la cual, conservada en un vaso con agua, parió á los pocos días cinco ó siete pequeños perfectamente semejantes á su madre. Son, pues, ovovivíparos, verificándose la fecundación y las metamorfosis en el interior del cuerpo de la madre, como en la salamandra negra de los Alpes.

Al establecer Linneo el género Cæcilia, solo describió la especie *C. tentaculata*, caracterizada por tener ciento treinta y cinco pliegues y un tentáculo á cada lado de la boca, por lo que la consideramos como especie dudosa. Lo propio decimos de la *Ilgara de Margrave*, que la mayor parte de los naturalistas consideran como una cæcilia aunque tal vez pudiera ser una anfisbena. Stutchburg describe otra especie con el nombre de *C. squalostoma*, si bien duda si será la *C. tentaculata* de Linneo. Esta última especie vive en Gaboon (Africa).

CUADRO SINÓPTICO DE LAS ESPECIES DEL GÉNERO CECILIA.

Punta terminal del cuerpo	comprimida	redondeada; hocico	ancho; cuerpo	muy delgado	1 C. LUMBRICOIDEA.	
				bastante grueso	2 C. ALBIVENTRIS.	
	cilíndrica; cola	puntiaguda	estrecho		4 C. ROSTRATA.
					3 C. OXYURA.

Las dos primeras especies son originarias de Surinam; la 3.^a de Cayena; la 8.^a de la costa de Malabar; y la 4.^a de las islas Sechelles y de la América meridional; pero la existencia simultánea de una especie

de reptil en dos países tan diferentes bajo el punto de vista de todas sus producciones zoológicas hasta hoy conocidas, exige que se compruebe de nuevo antes de darle completo asentimiento. Las tres pri-

meras especies pasan de un metro de longitud, y las dos restantes miden un pie. La *C. lumbricoidea* es la más delgada de todas. La coloración de todas ellas es pardusca, olivácea, y en general bastante oscura.

1.^a ESPECIE.—CÆCILIA LUMBRICOIDEA.
(Daudin).

SINONIMIA: *Cæcilia gracilis* de Shaw, Hemprich;—*C. lumbricoidea* de Daud., Cuv., Cloq., Merr., Goldf., Princ. de Wied, Fitz., Griff.;—*Le Lombrice* y *Le Lombricoide* de B. de S. V.;—*Wormlike Cæcilia* de Gray.

CARACTERES: Cuerpo muy largo, muy delgado, liso, excepto en su punta donde se cuentan unos quince pliegues circulares; hocico ancho, redondeado; parte terminal del tronco cilíndrica, cola redondeada.

2.^a ESPECIE.—CÆCILIA ALBIVENTRIS.
(Daudin).

SINONIMIA: *Cæcilia albiventris* de Daud., Cuv., Cloq., Merr., B. de S. V., Griff., Gray;—*Le ventre blanc* de B. de S. V.

CARACTERES: Cuerpo largo, bastante grueso; ciento cincuenta pliegues que no forman todos anillos completos; hocico ancho, redondeado; extremidad del tronco cilíndrica; cola redondeada.

3.^a ESPECIE.—CÆCILIA COMPRESSICAUDA.
(Duméril).

CARACTERES: Cuerpo largo, bastante grueso; con pliegues inferiores que suben más ó menos á cada lado, pero sin llegar al dorso, que es liso; hocico ancho, redondeado; extremidad posterior del tronco bastante comprimida en su parte superior ó tectiforme; sin la menor prolongación detrás del orificio cloacal situado completamente debajo.

4.^a ESPECIE.—CÆCILIA ROSTRATA.
(Cuvier.)

SINONIMIA: *Cæcilia rostrata* de Cuv., Griff.;—*Sharpnored Cæcilia* de Gray.

CARACTERES: Cuerpo corto, bastante grueso, con ciento veinte y cinco pliegues completamente circulares; hocico angosto, obtusamente puntiagudo; extremidad del tronco cilíndrica; cola redondeada.

5.^a ESPECIE.—CÆCILIA OXYURA.
(Duméril).

CARACTERES: Cuerpo corto, medianamente grueso; más de ciento ochenta pliegues, de los cuales los treinta últimos tan solo rodean todo el cuerpo; hocico débilmente angostado; extremidad del tronco cilíndrica; cola puntiaguda.

II GÉNERO.—SIPHONOPS.
(Wagler).

SINONIMIA: *Cæcilia* (en parte) de Cuvier, Merrem.

CARACTERES: Cabeza y cuerpo cilíndricos; hocico corto; dientes maxilares y palatinos robustos, puntiagudos, un poco encorvados; lengua ancha, entera, adherente por todas partes, con depresiones vermiculiformes en su superficie; ojos distintos al través de la piel; una foseta ó falsa nariz delante y un poco debajo de cada ojo.

Los sifonops (*σῖφονοψ*, tubo-cara) solo comprenden dos especies de coloración oscura, propias la 1.^a (que pasa de medio metro) del Brasil, de Cayena y de Surinam, y la 2.^a (que mide un pie, de Méjico. Afectan la forma de un tubo, y su boca no es tan inferior como en las cæcillas.

CUADRO SINÓPTICO DE LAS ESPECIES DEL GÉNERO SIPHONOPS.

Pliegues de la piel en número de	ochenta y seis á noventa y nueve formando todos círculos completos.	1 S. ANNULATUS.
	unos ciento sesenta, de los cuales solo los cincuenta primeros y los veinte últimos forman círculos completos.	2 S. MEXICANUS.

1.^a ESPECIE.—SIPHONOPS ANNULATUS.
(Wagler.)

SINONIMIA: *Cæcilia annulata* de Mik., Hemprich, Spix y Wagl., Fitz. Cuv., Griff.;—*C. interrupta* de Cuv., Griff.;—*Ringed Cæcilia* y *Interrupted ringed Cæcilia* de Gray;—*Siphonops* (*C. annulata* Mikan) de Wagl.

CARACTERES: De ochenta y sesenta á noventa pliegues anuliformes bastante espaciados y con igualdad; hocico ancho redondeado; cola redondeada.

2.^a ESPECIE.—SIPHONOPS MEXICANUS.
(Duméril).

CARACTERES: Mas de ciento sesenta pliegues, de los cuales solo los cincuenta primeros y los

veinte últimos son anuliformes; hocico ligeramente angosto; cola redondeada.

III GÉNERO.—EPICRIUM,
(Wagler).

SINONIMIA: *Ichthyophis* de Wagl.

CARACTERES: Cabeza deprimida, larga; hocico obtuso; dientes maxilares y palatinos afilados, agudos, inclinados hácia atrás; lengua entera, de superficie aterciopelada; ojos distintos al través de la piel; una foseta (¿con borde tentaculado?) debajo del ojo, cerca del borde del labio superior; cuerpo subfusiforme, con numerosos pliegues circulares, muy inmediatos los unos á los otros.

El género *Epicrium* (*επικριον*, antena, parte saliente) lo creó Wagler para la *Cæcilia glutinosa*, que es la única que conoció Linneo. Asegura Wagler que de la foseta infra-ocular pende un tentáculo. Vive en Java y en Ceilan, y llega á un pié de longitud.

ESPECIE ÚNICA.—EPICRIUM GLUTINOSUM.
(Wagler).

SINONIMIA: *Serpens cæcilia ceylonica* de Séba; —*Cæcilia glutinosa* de L. Laur., Gm., Herm., Shaw, Daud., Cuv., Cloq., Hemprich, Merr., Cuv., Griff., Gray; —*C. viscosa* de Latr., Cloq.; *C. hypocyanea* de Hasselt; —*C. javanica* de Gray; —*Le Visqueux* de Bonnat., Lacép., B. de S. V.; —*La serpiente viscosa* de Daub.; —*Ichthyophis hasseltii* de Fitz.; —*Epicrium hasseltii* de Wagl.

CARACTERES: Trescientos veinte y cinco plie-

gues circulares completos; cola cónica; una faja amarillenta á lo largo de cada costado.

CUARTO GÉNERO.

RHINATREMA.
(Duméril.)

CARACTERES: El rinatrema (*ριν-α-τρημα*, nariz-sin-agujero) es un epicrio sin ninguna especie de fosetas; de Cayena; mide mas de medio pié.

ESPECIE ÚNICA.—RHINATREMA BIVITTATUM.
(Duméril.)

SINONIMIA: *Cæcilia bivittata* de Cuv., Guer., Griff., Gray.

CARACTERES: Completamente negro; con una faja longitudinal amarilla en cada costado.

II GÉNERO.—SIPHONOPS.
(Wagler.)

SINONIMIA: *Cæcilia* (en parte) de Cuvier.

CARACTERES: Cabeza y cuerpo cilindricos; no

se ven dientes maxilares y palatinos; las

labas inferiores no poseen carinas; las

labas superiores no poseen carinas; las

labas inferiores no poseen carinas; las

labas superiores no poseen carinas; las

labas inferiores no poseen carinas; las

labas superiores no poseen carinas; las

labas inferiores no poseen carinas; las

labas superiores no poseen carinas; las

labas inferiores no poseen carinas; las

labas superiores no poseen carinas; las

labas inferiores no poseen carinas; las

labas superiores no poseen carinas; las

labas inferiores no poseen carinas; las

labas superiores no poseen carinas; las

labas inferiores no poseen carinas; las

labas superiores no poseen carinas; las

labas inferiores no poseen carinas; las

SEGUNDO SUB-ORDEN.

ANUROS.

Los caracteres esenciales de los anuros son: «Tronco ancho, corto, deprimido, sin cola; con dos pares de miembros desiguales en longitud y en grueso, piel completamente desnuda; orificio de la cloaca terminal y redondeado.» Inútil sería que nos extendiéramos sobre la organizacion de estos seres, porque ya lo hemos hecho en las generalidades de los batracios.

El grupo de los anuros corresponde al género *Rana* de Linneo, considerablemente aumentado, pues comprende cerca de doscientas especies, siendo así que el ilustre autor del *Systema naturæ* solo mencionó diez y siete. Laurenti forma con ellos el primer órden de la clase de los reptiles, con el nombre de Salientia, dividiéndolos en los cinco géneros Pipa, Bufo, Rana, Hyla y Proteus. Para Lacépède constituyen la clase particular de los cuadrúpedos ovíparos sin cola, divididos en los tres únicos géneros ranas, hilas y sapos, admitidos por Schneider quien forma con ellos un órden aparte sin denominacion propia, por Bronquiart y Daudin, y por Cuvier, que separa de los sapos, las pipas, y en 1829 menciona dos géneros nuevos (*Dactylethra* y *Otilophus*), reproduciendo el *Ceratophry* de Boié, el *Bombinator* y el *Breviceps* de Merrem, y el *Rhinella* de Spix. Duméril y Opel dividieron los batracios en anuros y urodelos, y establecieron el género *Pipa* de Laurenti. En 1816, reservando Blainville el nombre de batracios para las especies de cola caediza, los eleva al primer órden de

su clase de los anfibios, dividiéndolos en los dos sub-órdenes de Aquiparos (ranas, hilas y sapos) y Dorsíparos (pipas). Merrem (1820), restituyó el nombre de Salientia, propuesto por Laurenti, órden segundo de sus batracios, dividido directamente en seis géneros, dos de ellos nuevos (*Bombinator* y *Breviceps*).

En 1826 dividió Fitzinger los anuros en cuatro familias á saber: 1.ª Ranoides, con dientes en ambas mandíbulas. (*Hyla*, *Calamita*, *Hylodes*, *Rana*, *Ceratophrys*, y *Leptodactylus*); 2.ª Bufonoides, sin dientes (*Bufo* y *Rhinella*); 3.ª Bombinatoroides, sin timpano (*Bombinator*, *Strombes*, *Physalampus*, *Engystoma* y *Brachycephalus*); 4.ª Pipoides, sin lengua (*Pipa*). Estas cuatro familias junto con la de los salamandroides, forman la tribu Mutabilia, llamada así por oposicion á la *Immutabilia* á la cual pertenecen las especies que, como los proteos, las sirenas, etc. conservan durante toda su vida dos especies de órganos respiratorios. La familia de los bombinatoroides comprende géneros heterogéneos; mas á pesar de eso el trabajo de Fitzinger ha contribuido mucho al progreso de la ciencia. Bajo este punto de vista es no menos interesante el trabajo de Wagler que á su tiempo dimos á conocer (p. 56-58).

Vamos, por fin, á trazar el cuadro sinóptico de la clasificacion de Tschudi, basada en los buenos principios.

ORDEN

FAMILIA.

GENERA.

- 1. **HILÆ.**—Un rehencimiento en la primera falange de todos sus dedos.
- 2. **CYSTIGNATHI.**—Cabeza abovedada, mas larga que en los anteriores; dedos puntiagudos libres.

- 1. *Phyllomedusa*, 2. *Hylaplesia*, 3. *Cornufer*, 4. *Microhyla*, 5. *Sphenorhynchus*, 6. *Hypsiboas*, 7. *Calamita*, 8. *Rhacophorus*, 9. *Lophopus*, 10. *Theloderma*, 11. *Trachycephalus*, 12. *Dendrohyla*, 13. *Burgeria*, 14. *Polypedates*, 15. *Orchestes*, 16. *Ranoidea*, 17. *Eucnemis*, 18. *Boophis*, 19. *Eloisa*, 20. *Litoria*, 21. *Hylodes*, 22. *Hylarana*.

- 1. *Cystignathus*, 2. *Crinia*, 3. *Strongylopus*.